



Fisheries and Oceans
Canada

Science

Pêches et Océans
Canada

Sciences

C S A S

Canadian Science Advisory Secretariat

Proceedings Series 2007/001

S C C S

Secrétariat canadien de consultation scientifique

Compte rendu 2007/001

**National Science Workshop:
Development of a Nationally
Consistent Approach to Conservation
Objectives**

**10-11 January 2007
Lord Elgin Hotel
Ottawa, Ontario**

**Jake Rice, Chair
Liisa Peramaki, Editor**

**Atelier national des Sciences –
Élaboration d'une approche nationale
uniforme pour l'élaboration des
objectifs de conservation**

**Les 10 et 11 janvier 2007
Hôtel Lord Elgin
Ottawa, Ontario**

**Jake Rice, président
Liisa Peramaki, rédactrice**

**Science Sector / Secteur des Sciences
200, rue Kent Street
Ottawa, Ontario
K1A 0E6**

November 2007

Novembre 2007



**National Science Workshop:
Conservation Objectives****Atelier national des Sciences –
Objectifs de conservation**

FOREWORD

The purpose of these Proceedings is to document the activities and key discussions of the meeting. The Proceedings include research recommendations, uncertainties, and the rationale for decisions made by the meeting. Proceedings also document when data, analyses or interpretations were reviewed and rejected on scientific grounds, including the reason(s) for rejection. As such, interpretations and opinions presented in this report individually may be factually incorrect or misleading, but are included to record as faithfully as possible what was considered at the meeting. No statements are to be taken as reflecting the conclusions of the meeting unless they are clearly identified as such. Moreover, further review may result in a change of conclusions where additional information was identified as relevant to the topics being considered, but not available in the timeframe of the meeting. In the rare case when there are formal dissenting views, these are also archived as Annexes to the Proceedings.

AVANT-PROPOS

Le présent compte rendu a pour but de documenter les principales activités et discussions qui ont eu lieu au cours de la réunion. Il contient des recommandations sur les recherches à effectuer, traite des incertitudes et expose les motifs ayant mené à la prise de décisions pendant la réunion. En outre, il fait état de données, d'analyses ou d'interprétations passées en revue et rejetées pour des raisons scientifiques, en donnant la raison du rejet. Bien que les interprétations et les opinions contenues dans le présent rapport puissent être inexactes ou propres à induire en erreur, elles sont quand même reproduites aussi fidèlement que possible afin de refléter les échanges tenus au cours de la réunion. Ainsi, aucune partie de ce rapport ne doit être considérée comme une conclusion dégagée pendant la réunion, à moins d'indications précises en ce sens. De plus, de l'information supplémentaire, non disponible au moment de la réunion, pourrait entraîner des changements aux conclusions. Finalement, dans les rares cas où des opinions divergentes sont exprimées officiellement, celles-ci sont également consignées dans les annexes du compte rendu.

**National Science Workshop:
Conservation Objectives**

**Atelier national des Sciences –
Objectifs de conservation**

**National Science Workshop:
Development of a Nationally
Consistent Approach to Conservation
Objectives**

**Atelier national des Sciences –
Élaboration d'une approche
nationale uniforme pour
l'élaboration des objectifs de
conservation**

**10-11 January 2007
Lord Elgin Hotel
Ottawa, Ontario**

**Les 10 et 11 janvier 2007
Hôtel Lord Elgin
Ottawa, Ontario**

**Jake Rice, Chair
Liisa Peramaki, Editor**

**Jake Rice, président
Liisa Peramaki, rédactrice**

Science Sector / Secteur des Sciences
200, rue Kent Street
Ottawa, Ontario
K1A 0E6

November 2007

Novembre 2007

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2007
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2007

ISSN 1701-1272 (Printed / Imprimé)

Published and available free from:
Une publication gratuite de :

Fisheries and Oceans Canada / Pêches et Océans Canada
Canadian Science Advisory Secretariat / Secrétariat canadien de consultation scientifique
200, rue Kent Street
Ottawa, Ontario
K1A 0E6

<http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/>

CSAS@DFO-MPO.GC.CA



Printed on recycled paper.
Imprimé sur papier recyclé.

Correct citation for this publication:
On doit citer cette publication comme suit :

DFO, 2007. National Science Workshop: Development of a Nationally Consistent Approach to Conservation Objectives. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2007/001.

MPO, 2007. Atelier national des Sciences – Élaboration d'une approche nationale uniforme pour l'élaboration des objectifs de conservation. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2007/001.

TABLE OF CONTENTS / TABLE DES MATIÈRES

SUMMARY / RÉSUMÉ.....	vi
INTRODUCTION / INTRODUCTION.....	1
DISCUSSIONS / DISCUSSIONS.....	2
Integrated Management / Gestion intégrée.....	3
Information Availability / Disponibilité de l'information.....	4
Coastal Issues / Enjeux côtiers.....	5
Depleted Species / Espèces décimées.....	6
Degraded Areas / Zones dégradées.....	7
Merging LOMA Lists / Regroupement des listes de ZEGO.....	8
Phrasing Conservation Objectives / Formulation des objectifs de conservation.....	11
CONCLUSIONS / CONCLUSIONS.....	12
REFERENCES CITED / RÉFÉRENCES CITÉES.....	12
ANNEX 1: List of Participants / ANNEXE 1 : Liste des participants.....	13
ANNEX 2: Agenda / ANNEXE 2 : Programme.....	15
ANNEX 3: Terms of Reference / ANNEXE 3 : Cadre de référence.....	17

SUMMARY

Under Canada's Oceans Action Plan (OAP), Integrated Management Plans are being developed in five Large Ocean Management Areas (LOMAs). These Integrated Management Plans will include a number of objectives against which ecosystem status and management success can be measured. Conservation Objectives are science-based objectives related to the status of the non-human components of the ecosystem. On 10-11 January 2007, a national science workshop was held in Ottawa to develop a nationally consistent approach to establishing Conservation Objectives. Prior to this workshop each LOMA team created four lists: Ecologically and Biologically Significant Areas (EBSAs), Ecologically Significant Species and Community Properties (ESS/ESCPs), Degraded Areas and Depleted Species. The first objective of the workshop was to discuss ideas for combining the four lists into a single set of conservation priorities and develop a common overall set of guidelines. The second workshop objective was to consider and agree on how to express the conservation priorities as Conservation Objectives, striving for nationally consistent language and degree of specificity. The participants of the workshop included representatives from Science, Oceans and Habitat Management and, Fisheries and Aquaculture Management. Workshop participants felt a consensus had been reached on specific guidelines for merging the ranked lists and expressing Conservation Objectives. The CSAS Science Advisory Report 2007/010, "Guidance Document on Identifying Conservation Priorities and Phrasing Conservation Objectives for Large Ocean Management Areas" resulted from the workshop.

RÉSUMÉ

Dans le cadre du Plan d'action pour les océans (PAO) du Canada, des plans de gestion intégrés sont en cours d'élaboration pour cinq zones étendues de gestion des océans (ZEGO). Ces plans de gestion comprendront un certain nombre d'objectifs au regard desquels l'état des écosystèmes et la réussite de la gestion pourront être mesurés. Les objectifs de conservation sont des objectifs fondés sur la science et liés à l'état des composantes non humaines de l'écosystème. Les 10 et 11 janvier 2007 s'est tenu un atelier national des Sciences, à Ottawa, où les participants ont élaboré une approche nationale uniforme pour l'établissement des objectifs de conservation. Avant la tenue de l'atelier, chaque équipe de ZEGO a élaboré quatre listes : zones d'intérêt écologique et biologique (ZIEB), espèces et propriétés de communautés biologiques d'intérêt écologique (EPCBIE), zones dégradées et espèces décimées. Le premier objectif de l'atelier était de discuter des façons de regrouper les quatre listes en un seul ensemble de priorités en matière de conservation et d'élaborer un ensemble unique de lignes directrices. Le second objectif de l'atelier était de s'entendre sur la façon d'exprimer les priorités en matière de conservation en objectifs de conservation, en s'efforçant d'utiliser un langage et un degré de spécificité uniformes à l'échelle nationale. Parmi les participants à l'atelier, on comptait des représentants des Sciences, de Gestion des océans et de l'habitat de même que de Gestion des pêches et de l'aquaculture. Les participants ont estimé qu'un consensus avait été atteint en ce qui concerne les lignes directrices précises pour regrouper les listes priorisées et formuler des objectifs de conservation. La publication de l'avis scientifique 2007/010 du SCCS intitulé « Document d'orientation pour l'identification des priorités en matière de conservation et la formulation d'objectifs de conservation pour les zones étendues de gestion des océans » a été produit suite à l'atelier.

INTRODUCTION

Under Canada's Oceans Action Plan (OAP), Integrated Management Plans are being developed in five Large Ocean Management Areas (LOMAs). These Integrated Management Plans will include a number of objectives against which ecosystem status and management success can be measured.

Conservation Objectives are science-based objectives related to the status of the non-human components of the ecosystem. They are intended to protect parts of the ecosystem from serious or irreversible harm. They are traceable to sound science processes and are defensible on objective grounds. Under OAP, Conservation Objectives are required for each of the five LOMAs, and are based on the following four sources: ecologically and biologically significant areas (EBSAs), ecologically significant species and community properties (ESS/ESCPs), degraded areas and depleted species.

On January 10-11, 2007, a national science workshop was held to develop a nationally consistent approach to establishing Conservation Objectives.

In preparation for the workshop, each LOMA team developed the four lists for their management area. EBSAs and ESS/ESCPs were identified using criteria set at the 2004 and 2006 workshops (CSAS ESR 2004/006 and SAR 2006/041). Degraded areas and depleted species were identified using existing processes (CEAA, for example, for degraded areas; COSEWIC and DFO precautionary framework for depleted species). The lists were distributed to participants prior to the workshop (Annex 1).

At the workshop, members of each LOMA team summarized the processes used to develop the four lists. Over the course of the following two days, participants discussed ideas for how to combine the four lists into a single set of conservation priorities and develop a common overall set of principles or guidelines. In

INTRODUCTION

Dans le cadre du Plan d'action pour les océans (PAO) du Canada, des plans de gestion intégrés sont en cours d'élaboration pour cinq zones étendues de gestion des océans (ZEGO). Ces plans de gestion comprendront un certain nombre d'objectifs au regard desquels l'état des écosystèmes et la réussite de la gestion pourront être mesurés.

Les objectifs de conservation sont des objectifs fondés sur la science et liés à l'état des composantes non humaines de l'écosystème. Ils visent à protéger certaines parties de l'écosystème contre les dommages graves et irréversibles. Ils découlent de processus scientifiques rigoureux et peuvent être justifiés par des motifs objectifs. En ce qui concerne le PAO, les objectifs de conservation sont requis pour chacune des cinq ZEGO et portent sur les quatre éléments suivants : zones d'intérêt écologique et biologique (ZIEB), espèces et propriétés de communautés biologiques d'intérêt écologique (EPCBIE), zones dégradées et espèces décimées.

Les 10 et 11 janvier 2007 s'est tenu un atelier national des Sciences où les participants ont élaboré une approche nationale uniforme pour l'établissement des objectifs de conservation.

Avant la tenue de l'atelier, chaque équipe de ZEGO a élaboré les quatre listes pour sa zone de gestion. Les ZIEB et EPCBIE ont été désignées à l'aide des critères établis lors des ateliers de 2004 et de 2006 (RÉE 2004/006 et AS 2006/041 du SCCS), tandis que les zones dégradées et les espèces décimées ont été désignées à l'aide des processus en place (par exemple, la LCEE pour les zones dégradées et le cadre d'application du principe de précaution du COSEPAC et du MPO pour les espèces décimées).

Durant l'atelier, les membres de chaque équipe de ZEGO ont résumé les processus suivis pour l'élaboration des quatre listes. Au cours des deux jours suivants, les participants ont discuté des façons de regrouper les quatre listes en un seul ensemble de priorités en matière de conservation et d'élaborer un ensemble unique

National Science Workshop: Conservation Objectives

addition, participants agreed on how to express the conservation priorities as Conservation Objectives (Annex 2 and 3).

These proceedings summarize the discussions at the workshop. The workshop conclusions are published in a Science Advisory Report (2007/010).

DISCUSSIONS

During the presentations and discussions, several themes emerged: integrated management, information availability, coastal issues, depleted species, degraded areas, merging LOMA lists and phrasing Conservation Objectives.

Integrated Management

Oceans Management provided an overview of Integrated Management (IM) and highlighted the role of Conservation Objectives in the process (Figure 1). Conservation Objectives are based on conservation priorities, derived from EBSAs, ESS/ESCPs, degraded areas and depleted species. While Conservation Objectives are based on science, oceans managers will lead the development of social, cultural and economic objectives through consultation. The Conservation Objectives set the bounds for the social, cultural and economic objectives. Another kind of objective ("desirable state" objective) describes the state of the ecosystem needed to allow achievement of the social, cultural or economic objective. While Science contributes to the definition of "desirable state" objectives, these objectives were not the focus of this workshop.

Atelier national des Sciences – Objectifs de conservation

de principes ou de lignes directrices. En outre, les participants se sont entendus sur la façon d'exprimer les priorités en matière de conservation en objectifs de conservation (annexes 2 et 3).

Le présent compte rendu résume les discussions tenues à l'atelier. Les conclusions de l'atelier sont publiées dans un avis scientifique (2007/010).

DISCUSSIONS

Durant les présentations et les discussions, plusieurs thèmes ont ressorti : gestion intégrée, disponibilité de l'information, enjeux côtiers, espèces décimées, zones dégradées, regroupement des listes de ZEGO et formulation des objectifs de conservation.

Gestion intégrée

Gestion des océans a présenté un aperçu de la gestion intégrée (GI) et a souligné le rôle des objectifs de conservation dans le processus (figure 1). Les objectifs de conservation sont fondés sur des priorités en matière de conservation, lesquelles sont dérivées des ZIEB, des EPCBIE, des zones dégradées et des espèces décimées. Bien que les objectifs de conservation soient fondés sur la science, les gestionnaires des océans dirigeront l'élaboration d'objectifs sociaux, culturels et économiques par l'entremise de consultations. Les objectifs de conservation délimitent les objectifs sociaux, culturels et économiques. Un autre type d'objectif (qui définit l'« état souhaitable ») décrit l'état de l'écosystème qui est nécessaire à l'atteinte des objectifs sociaux, culturels ou économiques. Bien que la science contribue à définir les objectifs d'« état souhaitable », ceux-ci ne sont pas l'objet du présent atelier.

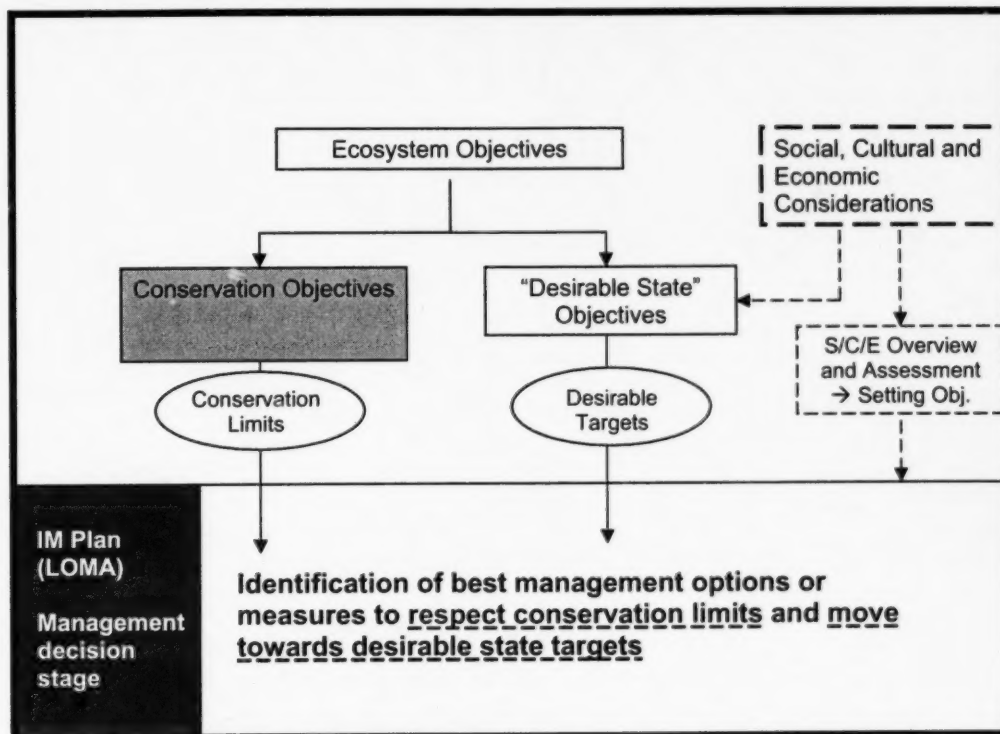


Figure 1: Integrated Management (a management-by-objective approach)

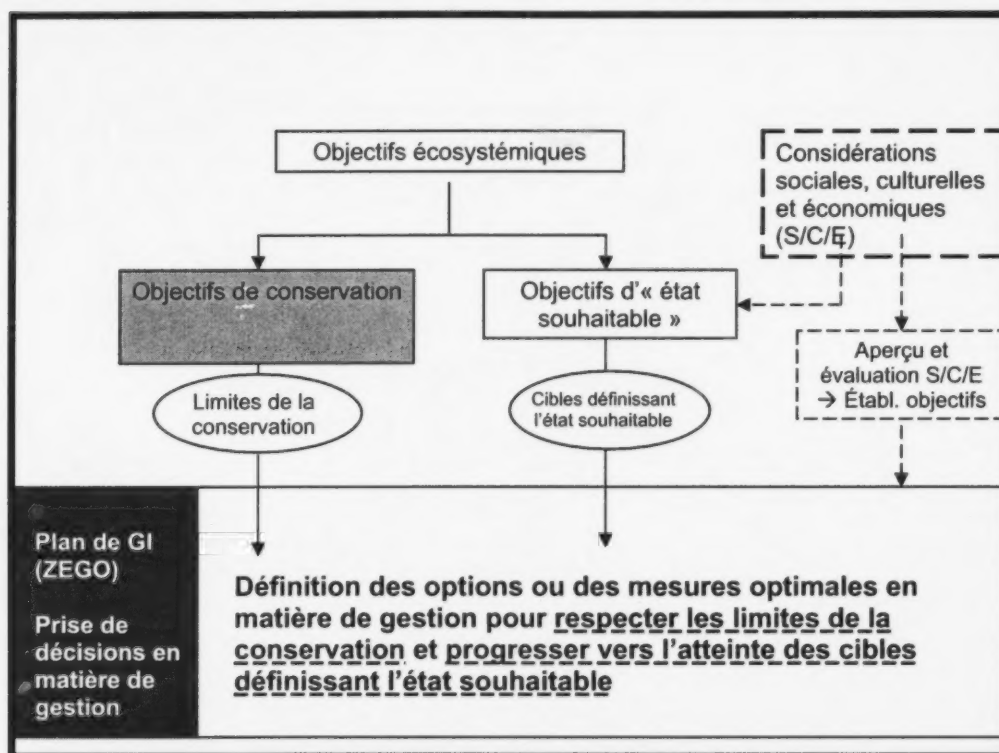


Figure 1. Gestion intégrée (approche de gestion fondée sur les objectifs)

Information Availability

All LOMA presenters cited information and data gaps as challenges in producing the four lists. However, the kind of information gaps differed between the LOMAs. For example, in the Beaufort LOMA, more information is available in the coastal area (specifically the estuaries). In contrast, more information is known about the offshore environment of the Pacific North Coast Integrated Management Area (PNCIMA), and less is known about the coastal area. Furthermore, in the offshore environment, data extrapolation is acceptable. However, in coastal areas, data extrapolation is more problematic – resulting in discrete data points along the coast.

Participants agreed that scientists must recognize that these gaps exist and make the best use of the available information. The four

Disponibilité de l'information

Tous les présentateurs des équipes de ZEGO ont parlé de l'existence de lacunes dans l'information et les données qui ont compliqué la production des quatre listes. Cela dit, les types de lacunes affectant l'information différaient entre les ZEGO. Par exemple, dans la ZEGO de Beaufort, il y a davantage d'information sur la région côtière (particulièrement les estuaires). Par contre, on possède plus d'information sur l'environnement extracôtier de la zone de gestion intégrée de la côte nord du Pacifique (ZGICNP) et moins sur sa région côtière. De plus, dans les eaux extracôtières, l'extrapolation des données est acceptable. Par contre, dans les eaux côtières, cette extrapolation est plus problématique, ce qui entraîne des points de données plus espacés pour le long de la côte.

Les participants ont convenu que les scientifiques doivent reconnaître que ces lacunes existent et utiliser au mieux l'information

lists will need to be updated as more science knowledge becomes available. In this sense, the lists should be treated as living documents, and it was proposed they be reviewed every five years.

Coastal Issues

There was discussion about the difficulties dealing with coastal issues at the LOMA scale, and each LOMA team experienced unique challenges. In PNCIMA, no EBSAs were identified in coastal areas because of the finer spatial scale of the areas considered significant. In the Gulf of St. Lawrence Integrated Management (GOSLIM) LOMA, coastal issues were not captured at the LOMA scale. In contrast, the Beaufort LOMA has a geographic bias in the lists to the coastal environment, where more information is available.

Participants discussed coastal features that have implications for the whole LOMA scale, and whether the LOMA-scale tools adequately highlight the features as significant. For example, eelgrass is a structure-providing species that is small-scale but ecologically important on larger scales. If eelgrass is lost, it could have widespread ecosystem consequences. Eelgrass could be listed as an ESS/ESCP, without citing the exact locations of eelgrass. However, if eelgrass beds are not common and are scattered, they may not show LOMA-scale convergence of cumulative losses. The LOMA-scale process may not work well for eelgrass or other small-scale features, and other tools should be used instead. In this situation, managers should be informed of the importance of generic ecosystem areas or habitat types, like eelgrass or estuaries.

Participants agreed on the importance of addressing coastal issues. Aquaculture, for

disponible. Les quatre listes devront être mises à jour à mesure que de nouvelles connaissances scientifiques deviendront disponibles. En ce sens, les listes doivent être traitées comme des documents évolutifs, et on propose qu'elles soient passées en revue tous les cinq ans.

Enjeux côtiers

Les participants ont discuté de la difficulté de traiter des enjeux côtiers à l'échelon de la ZEGO, et chaque équipe de ZEGO a fait face à des difficultés uniques. Dans la ZGICNP, aucune ZIEB n'est relevée dans les eaux côtières en raison de l'échelle spatiale plus restreinte des zones considérées comme étant d'intérêt. Les enjeux côtiers ne sont pas intégrés dans la ZEGO de gestion intégrée du golfe du Saint-Laurent (GIGSL). Par contre, dans la ZEGO de Beaufort, l'environnement côtier est privilégié et il y a davantage d'information à ce sujet.

Les participants ont discuté des caractéristiques côtières qui ont des répercussions à l'échelon de la ZEGO dans son ensemble ainsi que de la question de savoir si les outils utilisés à l'échelon de la ZEGO mettent adéquatement en lumière les caractéristiques d'intérêt. Par exemple, la zostère marine est une espèce qui fournit une structure physique à petite échelle, mais qui est d'intérêt écologique à grande échelle. Si la zostère marine disparaît, les conséquences sur l'écosystème pourraient être géographiquement étendues. On pourrait inscrire la zostère marine sur la liste des EPCBIE sans préciser son emplacement exact. Toutefois, si les lits de zostère marine sont rares et dispersés, il est possible que les pertes cumulatives ne soient pas visibles à l'échelon de la ZEGO en raison du manque de convergence. Le processus à l'échelon de la ZEGO peut ne pas bien fonctionner pour la zostère marine ou pour d'autres caractéristiques à petite échelle, et d'autres outils doivent s'y substituer. Dans cette situation, les gestionnaires doivent être informés de l'importance des zones écosystémiques génériques ou des types d'habitat, comme la zostère marine ou les estuaires.

Les participants ont convenu de l'importance de traiter des enjeux côtiers. L'aquaculture, par

National Science Workshop: Conservation Objectives

example, occurs predominantly in coastal areas, and identification of important coastal features would have implications for siting. Managers agreed that they need science advice on coastal features. For example, managers need to know whether eelgrass, estuaries or other features are worth protecting. In addition, many stakeholders have expressed significant interest in coastal management areas (CMA), and have asked whether EBSAs will be defined in coastal areas. The CMAs, which may be nested within LOMAs (and always are if the LOMA includes the coastline), are management tools that will be developed in the longer-term. In the short-term, participants agreed that a strategy is needed to deal with coastal areas.

Participants agreed that it is legitimate to simply define the LOMA boundary to not include the coast, if this meets the needs of integrated management. The Eastern Scotian Shelf Integrated Management (ESSIM) boundary, for example, does not meet the coast. However, if a LOMA boundary goes to the shoreline, and if science can identify those features that are significant to the whole LOMA scale, it would be an error to leave them off the list of candidate conservation priorities.

Depleted Species

There was discussion about depleted and rare species, and whether rare species should stand out as a priority regardless of historical status. Participants suggested that the historical pattern of abundance must be considered when determining if a species is truly "rare." For example, an ecosystem's inherent structure could contain hundreds of species that are "rare", while only a handful of species make up 80-90% of the biomass. Such "rarity" is conceptually different from a species that was once abundant.

Atelier national des Sciences – Objectifs de conservation

exemple, a principalement lieu dans des zones côtières, et la définition des caractéristiques côtières importantes aurait des répercussions sur le choix de l'emplacement de ce type d'entreprise. Les gestionnaires ont convenu que des avis scientifiques étaient nécessaires concernant les caractéristiques côtières. Par exemple, les gestionnaires doivent savoir si la zostère marine, les estuaires ou d'autres caractéristiques méritent une protection. En outre, de nombreux intervenants se sont déclarés très intéressés dans les zones de gestion côtières (ZGC) et ont demandé si des ZIEB seront définies dans les régions côtières. Les ZGC, qui peuvent être imbriquées à l'intérieur des ZEGO (et qui le sont toujours si la ZEGO inclut la ligne de côte), constituent des outils de gestion qui seront élaborés à long terme. À court terme, les participants ont convenu qu'une stratégie était nécessaire pour traiter de la question des zones côtières.

Les participants ont convenu qu'il est légitime de simplement définir la limite d'une ZEGO pour qu'elle n'inclue pas la côte, si cette mesure répond aux besoins de la gestion intégrée. La limite établie pour la gestion intégrée de l'est du Plateau néo-écossais (GIEPNE), par exemple, ne se rend pas jusqu'à la côte. Cependant, si la limite d'une ZEGO atteint la côte et si les scientifiques peuvent définir les caractéristiques qui représentent un intérêt à l'échelon de la ZEGO dans son ensemble, il serait erroné d'exclure les zones côtières de la liste des priorités possibles en matière de conservation.

Espèces décimées

Les participants ont discuté des espèces rares et décimées et de la question de savoir si les espèces rares doivent être considérées comme étant prioritaires, sans égard à leur statut historique. On propose que le profil historique d'abondance soit considéré lorsqu'on détermine si une espèce est véritablement « rare ». Par exemple, la structure inhérente à un écosystème pourrait contenir des centaines d'espèces qui sont « rares », pendant qu'une seule poignée d'espèces composeraient de 80 à 90 % de la biomasse. Une telle « rareté » est différente, sur le plan conceptuel, de la rareté d'une espèce qui

Similarly, there is a need to consider distribution in addition to numbers. A species that is low in number but has widespread distribution is different from a species that is rare and only in one locality. Additional management measures are not appropriate for species that are widespread and not abundant. If a species is widespread enough, it is not depleted. A species can be on the rare and depleted list if inherently rare and limited in distribution. This also is a factor in applying both uniqueness and functionally significant criteria for EBSAs at sites where the species is rare.

Degraded Areas

There was significant discussion about degraded areas. Of the four lists, degraded areas require the most refining. Unlike EBSAs and ESS/ESCPs, where criteria were developed, or depleted species, where criteria already existed, no effort had been made to identify a process for designating an area as degraded. At the workshop, participants agreed that criteria are required and that this would be a future task. During the discussion, potential criteria were suggested: for example, naturalness of an area, frequency and intensity of use, and duration of degradation.

Participants also discussed using degraded areas as a weighting factor when determining which EBSAs should be considered as priorities for conservation. One option was to take the degree of alteration from natural state as a weighting factor for areas that would otherwise be considered EBSAs. Another option was to designate an area as degraded if there is some evidence to suggest that an important ecological function can no longer be served by the area. In such a case, there would be a high enough risk to warrant management attention.

a déjà été abondante.

Dans un même ordre d'idées, il faut tenir compte de la répartition, en plus des effectifs. Une espèce dont l'effectif est faible mais dont la répartition est étendue diffère d'une espèce qui est rare et qui n'est présente que dans un seul endroit. Des mesures de gestion additionnelles ne sont pas appropriées pour les espèces qui sont largement réparties mais non abondantes. Une espèce suffisamment répartie n'est pas décimée. Une espèce peut être rare et décimée si elle est intrinsèquement rare et de répartition limitée. Il s'agit également d'un facteur qui entre en jeu dans l'application des critères relatifs à l'unicité et aux caractéristiques fonctionnelles pour les ZIEB aux sites où l'espèce est rare.

Zones dégradées

Une importante discussion a porté sur les zones dégradées. Parmi les quatre listes, la liste des zones dégradées est celle nécessitant le plus de mise au point. Contrairement aux ZIEB ou aux EPCBIE, pour lesquelles des critères ont été élaborés, ou aux espèces décimées, pour lesquelles des critères existent déjà, aucun effort n'a été consenti à l'élaboration d'un processus pour la désignation des zones dégradées. Au cours de l'atelier, les participants conviennent que des critères s'imposent et que leur élaboration représente une tâche à accomplir. Durant la discussion, des critères potentiels ont été proposés, comme le caractère naturel d'une zone, la fréquence et l'intensité de son utilisation ainsi que la durée de la dégradation.

Les participants discutent également de l'utilisation des zones dégradées en tant que facteur de pondération pendant la détermination des ZIEB à considérer comme des priorités en matière de conservation. Une option consiste à considérer le degré d'altération par rapport à l'état naturel en tant que facteur de pondération pour les zones qui seraient autrement considérées comme étant des ZIEB. Une autre option consiste à désigner une zone comme étant dégradée si certains signes suggèrent que la zone ne remplit plus une fonction écologique importante. Dans un tel cas, le risque serait suffisamment élevé pour justifier une attention

Even if criteria for degraded areas are developed, there remain important jurisdiction issues to resolve. Many degraded areas would be in coastal areas, and hence under provincial jurisdiction. If DFO were to identify an area as degraded, another organization or jurisdiction may be accountable to fix it. Therefore, further dialogue with other jurisdictions and organizations is required. Some participants noted, however, that designation of an area as degraded does not automatically make that area a conservation priority for the LOMA nor does it make the clean up of the area a Conservation Objective. Ultimately, the Integrated Management process will address degraded areas.

Merging LOMA Lists

The first objective of the workshop was to discuss ideas for how to combine the four lists into a single set of conservation priorities and develop a common overall set of guidelines. The task at the workshop was to discuss the process for merging the lists, while the actual merging of the lists would be done in the individual LOMAs. Figure 2 shows the relationship between the four lists, conservation priorities and Conservation Objectives.

du point de vue de la gestion.

Même si des critères pour les zones dégradées sont élaborés, il reste des questions importantes à résoudre en matière de compétences. De nombreuses zones dégradées seraient situées en zones côtières et, par le fait même, relèveraient de la compétence provinciale. Si le MPO doit désigner une zone comme étant dégradée, un autre organisme ou un autre territoire peut être responsable de son rétablissement. En conséquence, il faut discuter davantage avec les autres territoires et organismes. Certains participants ont fait observer, toutefois, que la désignation d'une zone comme étant dégradée ne fait pas automatiquement de cette zone une priorité en matière de conservation pour la ZEGO ni ne fait du rétablissement de la zone un objectif de conservation. En bout de ligne, le processus de gestion intégrée traitera des zones dégradées.

Regroupement des listes de ZEGO

Le premier objectif de l'atelier est de discuter des façons de regrouper les quatre listes en un seul ensemble de priorités en matière de conservation et d'élaborer un ensemble unique de lignes directrices. La tâche à accomplir à l'atelier était de discuter du processus suivi pour regrouper les listes, tandis que le regroupement effectif des listes sera accompli à l'échelon de chaque ZEGO. La figure 2 montre la relation entre les quatre listes, les priorités en matière de conservation et les objectifs de conservation.

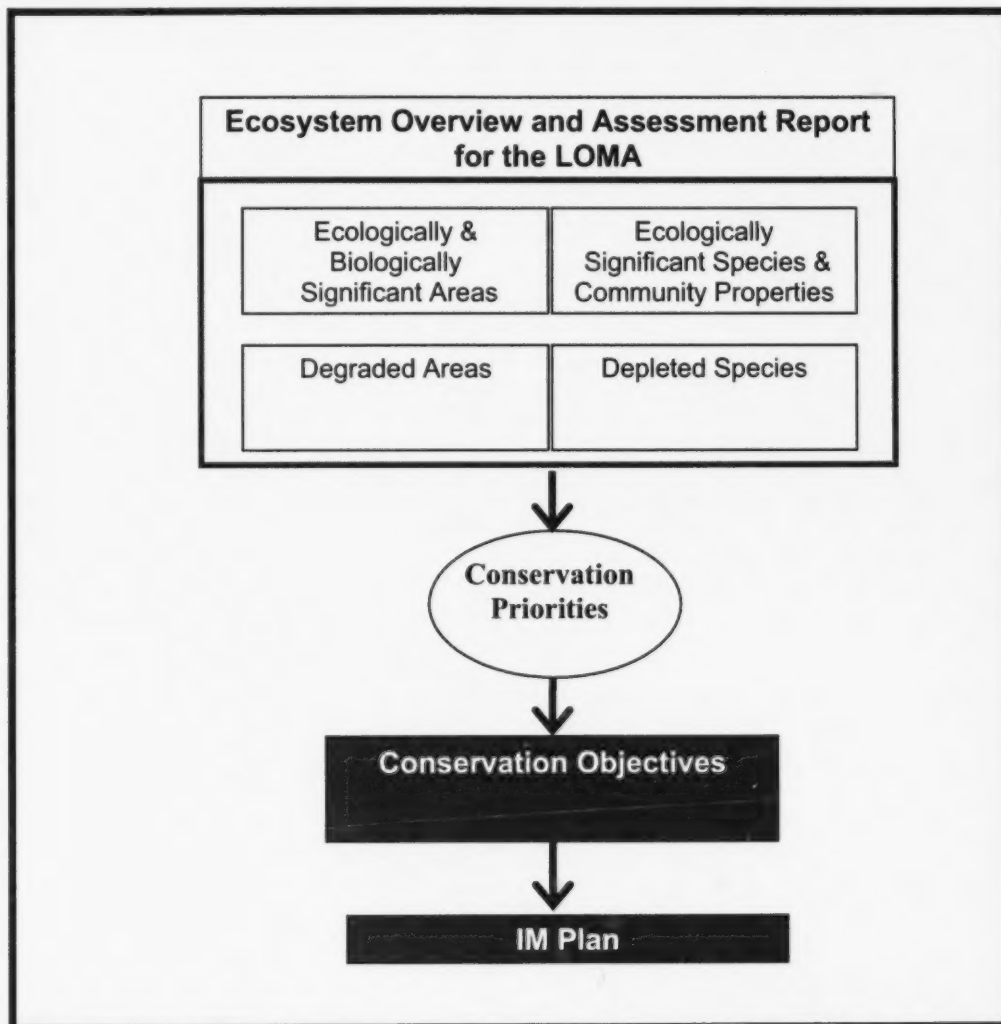


Figure 2: From Ecosystem Overview and Assessment Reports
to Conservation Objectives

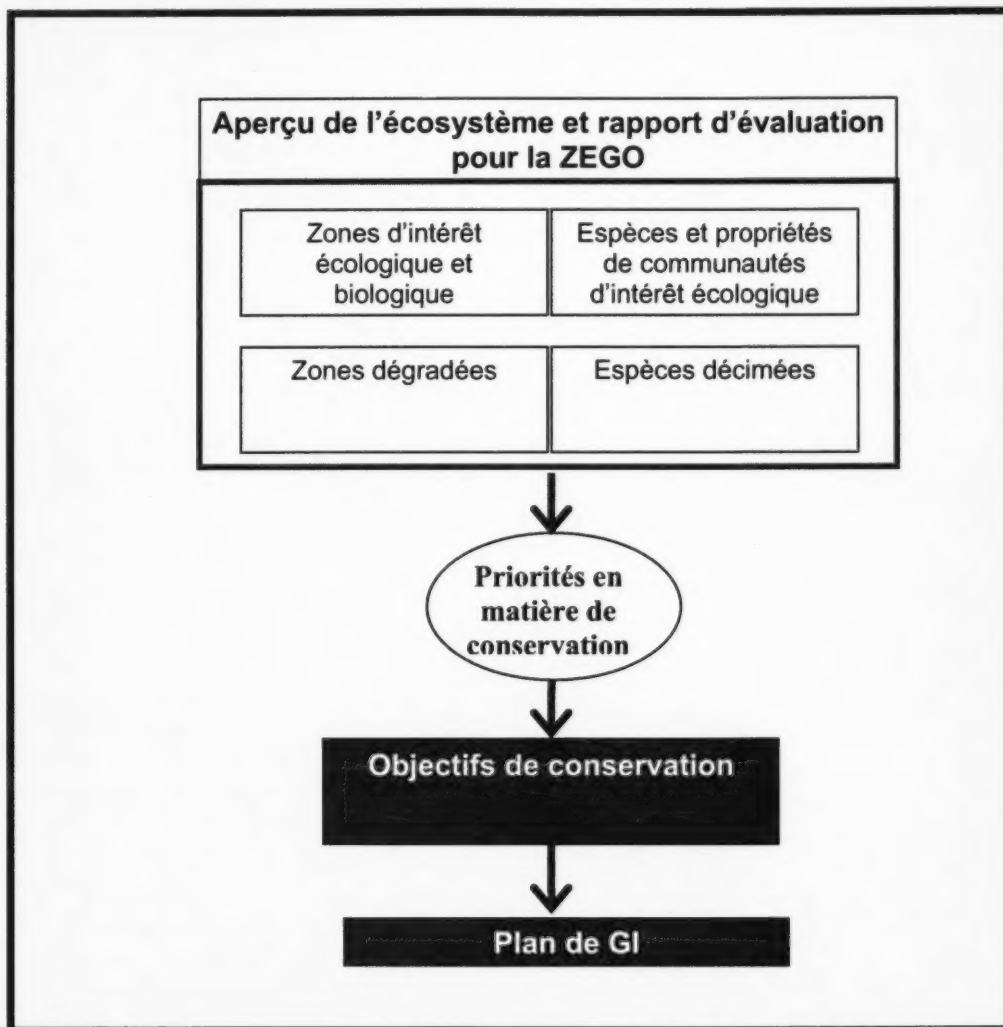


Figure 2. Depuis l'aperçu de l'écosystème et les rapports d'évaluation jusqu'aux objectifs de conservation

Participants discussed whether the four lists really needed to be merged. Some participants speculated that if all four lists were simply given to management with instructions to be risk averse to all areas, species and community properties on the lists, then each identified area, species and community property would experience some degree of perturbation and some degree of protection. It was concluded that the objective of prioritization is to inform oceans managers that, not only are all of these areas, species and community properties

Les participants se sont demandé si les quatre listes devaient réellement être regroupées. Certains d'entre eux ont émis l'hypothèse que si les quatre listes étaient tout simplement présentées aux gestionnaires, accompagnées d'instructions soulignant l'importance d'éviter de prendre des risques pour toutes les zones, espèces et propriétés de communautés figurant sur les listes, chaque zone, espèce et propriété de communauté désignée subirait un certain degré de perturbation, tout en profitant d'une certaine protection. On a conclu que l'objectif de la

National Science Workshop: Conservation Objectives

significant, but more risk aversion is required for some. If the priorities can not be specified, so be it; however, this is the best chance for Science to be useful and to highlight the ecological priorities.

The guidance for LOMA teams to merge the four lists is presented in the Science Advisory Report (2007/010).

Phrasing Conservation Objectives

The second workshop objective was to consider and agree on how to express the conservation priorities as Conservation Objectives, striving for nationally consistent language and degree of specificity. Participants agreed that if science advice to managers is different in different parts of the country, the language used in the objectives can be different. However, if the science advice in different parts of the country is the same, the advice should be phrased in the same way. The "same" science advice means the advice contains similar ecological concerns of similar magnitude and hoping to prompt similar considerations of risk aversions from managers.

While there was agreement that generic phrasing should be consistent, there was discussion about how Conservation Objectives would be phrased. Participants discussed whether IM Conservation Objectives should use "risk" language, similar to fisheries conservation objectives in the Precautionary Approach framework (CSAS 2006/09?). Participants agreed that IM Conservation Objectives are higher level objectives, and risk concepts will be used at the operational level.

Atelier national des Sciences – Objectifs de conservation

priorisation est d'informer les gestionnaires du fait que non seulement toutes ces zones, espèces et propriétés sont importantes, mais aussi qu'un degré plus élevé de prudence est nécessaire pour certaines d'entre elles. Si les priorités ne peuvent être précisées, qu'il en soit ainsi; toutefois, il s'agit là de la meilleure occasion, pour le secteur des Sciences, d'être utile et de mettre l'accent sur les priorités écologiques.

Les directives à l'intention des équipes de ZEGO concernant le regroupement des quatre listes sont présentées dans l'avis scientifique 2007/010.

Formulation des objectifs de conservation

Le second objectif de l'atelier était de s'entendre sur la façon d'exprimer les priorités de conservation en objectifs de conservation, en s'efforçant d'utiliser un langage et un degré de spécificité uniformes à l'échelle nationale. Les participants ont convenu que si l'avis scientifique présenté aux gestionnaires diffère dans diverses parties du pays, le langage utilisé dans les objectifs peut différer. Cela dit, si l'avis scientifique présenté dans différentes parties du pays est le même, l'avis devrait être formulé de la même façon. Par le « même » avis scientifique, on entend que l'avis contient des préoccupations d'ordre écologique similaires, du même ordre de grandeur, et que l'on espère stimuler une réflexion similaire en matière d'aversion au risque de la part des gestionnaires.

Bien qu'ils se soient entendus sur le fait que la formulation générique devait être uniforme, les participants ont discuté de la façon dont les objectifs de conservation doivent être formulés. Ils ont débattu de l'utilisation, pour la formulation des objectifs de conservation fondés sur la GI, du langage relatif au « risque », c'est-à-dire du même type qui a été utilisé pour la formulation des objectifs de conservation relatifs aux pêches dans le Cadre pour l'approche de précaution (SCCS 2006/09?). Les participants ont convenu que les objectifs de conservation fondés sur la GI sont des objectifs de niveau supérieur et que les concepts relatifs aux risques seront utilisés à l'échelon opérationnel.

The guidance for LOMA teams for phrasing Conservation Objectives is presented in the Science Advisory Report (2007/010). Some of the language is quite stringent and may be interpreted as prescriptive to management. This is intentional where it occurs, reflecting a belief that some ecological properties require highly risk averse management.

CONCLUSIONS

Workshop participants felt that consensus had been reached on specific guidelines for merging the ranked lists and expressing Conservation Objectives. Participants also agreed that a follow-up workshop, known as “Dunsmuir II,” would be extremely useful to discuss lessons learned during the first few years of the Oceans Action Plan.

REFERENCES CITED

DFO, 2007. Guidance document on identifying Conservation Priorities and phrasing Conservation Objectives for Large Ocean Management Areas. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2007/010.

DFO, 2006. Identification of Ecologically Significant Species and Community Properties. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2006/041.

DFO, 2004. Identification of Ecologically and Biologically Significant Areas. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Ecosystem Status Rep. 2004/006.

Les directives à l'intention des équipes de ZEGO concernant la formulation des objectifs de conservation sont présentées dans l'avis scientifique 2007/010. Le langage utilisé est en partie très rigoureux et peut être interprété comme prescriptif pour les gestionnaires. Cette caractéristique, lorsqu'elle s'applique, est voulue et reflète la croyance selon laquelle certaines propriétés écologiques nécessitent une gestion caractérisée par un degré élevé d'aversion au risque.

CONCLUSIONS

Les participants ont estimé qu'un consensus avait été atteint concernant les lignes directrices particulières relatives au regroupement des listes priorisées et à la formulation des objectifs de conservation. Les participants conviennent également qu'un atelier de suivi, connu sous le titre « Dunsmuir II », serait extrêmement utile pour l'examen des leçons apprises durant les premières années du Plan d'action pour les océans.

RÉFÉRENCES CITÉES

MPO, 2007. Document d'orientation pour l'identification des priorités en matière de conservation et la formulation d'objectifs de conservation pour les zones étendues de gestion des océans. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2007/010.

MPO, 2006. Identification des espèces et des attributs des communautés d'importance écologique. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2006/041.

MPO, 2004. Identification des zones d'importance écologique et biologique. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rapp. sur l'état des écosystèmes 2004/006.

ANNEX 1: LIST OF PARTICIPANTS

ANNEXE 1 : LISTE DES PARTICIPANTS

Name / Nom	Sector, Region	Secteur, Région
Chris Annand	Fisheries Management, Maritimes	Gestion des pêches, Maritimes
Bill Brodie	Science, Newfoundland and Labrador	Sciences, Terre-Neuve-et-Labrador
Anne-Marie Cabana	Oceans and Habitat Management, Quebec	Gestion des océans et de l'habitat, Québec
Don Cobb	Science, Central and Arctic	Sciences, Centre et Arctique
Roland Cormier	Oceans and Habitat Management, Gulf	Gestion des océans et de l'habitat, Golfe
Ben Davis	Science, Newfoundland and Labrador	Sciences, Terre-Neuve-et-Labrador
Steve Diggon	Oceans and Habitat Management, Pacific	Gestion des océans et de l'habitat, Pacifique
Réjean Dufour	Science, Quebec	Sciences, Québec
Neil Fisher	Oceans and Habitat Management, National Capital Region	Gestion des océans et de l'habitat, Région de la capitale nationale
Michel Gilbert	Science, Quebec	Sciences, Québec
Brett Gilchrist	Fisheries Management, National Capital Region	Gestion des pêches, Région de la capitale nationale
Kim Houston	Science, National Capital Region	Sciences, Région de la capitale nationale
Melanie Hurlburt	Oceans and Habitat Management, Maritimes	Gestion des océans et de l'habitat, Maritimes
Glen Jamieson	Science, Pacific	Sciences, Pacifique
Mariano Koen-Alonso	Science, Newfoundland and Labrador	Sciences, Terre-Neuve-et-Labrador
Marc Lanteigne	Science, Gulf	Sciences, Golfe
Henry Lear	Science, National Capital Region	Sciences, Région de la capitale nationale
Al MacDonald	Fisheries Management, Pacific	Gestion des pêches, Pacifique
Camille Mageau	Oceans and Habitat Management, National Capital Region	Gestion des océans et de l'habitat, Région de la capitale nationale
Gilles Olivier	Science, Gulf	Sciences, Golfe
Mike Papst	Science, Central and Arctic	Sciences, Centre et Arctique
Liisa Peramaki	Science, National Capital Region	Sciences, Région de la capitale nationale
Ian Perry	Science, Pacific	Sciences, Pacifique
Ted Perry	Science, Pacific	Sciences, Pacifique
Bob Randall	Science, Central and Arctic	Sciences, Centre et Arctique
Jake Rice	Science, National Capital Region	Sciences, Région de la capitale nationale
Bob Rutherford	Science, Central and Arctic	Sciences, Centre et Arctique
Kim Schmidt	Science, National Capital Region	Sciences, Région de la capitale nationale
Tom Sephton	Science, Maritimes	Sciences, Maritimes

Annex 1: List of Participants (continued)

Annexe 1 : Liste des participants (suite)

Name / Nom	Sector, Region	Secteur, Région
Robert Siron	Oceans and Habitat Management, National Capital Region	Gestion des océans et de l'habitat, Région de la capitale nationale
Janet Smith	Fisheries Management, Gulf	Gestion des pêches, Golfe
Stephen Snow	Oceans and Habitat Management, Newfoundland and Labrador	Gestion des océans et de l'habitat, Terre-Neuve-et-Labrador
Nadine Templeman	Science, Newfoundland and Labrador	Sciences, Terre-Neuve-et-Labrador
Beth Thomson	Oceans and Habitat Management, Central and Arctic	Gestion des océans et de l'habitat, Centre et Arctique
Nadine Wells	Science, Newfoundland and Labrador	Sciences, Terre-Neuve et Labrador
Tana Worcester	Science, Maritimes	Sciences, Maritimes
Roger Wysocki	Oceans Management, National Capital Region	Gestion des océans, Région de la capitale nationale
Kees Zwanenberg	Science, Maritimes	Sciences, Maritimes

ANNEX 2: AGENDA

**Development of a nationally consistent
approach to conservation objectives**

**January 10-11, 2007
Lord Elgin Hotel
Lady Elgin Room**

Chair: Jake Rice

Day 1: Wednesday, January 10

08:30 – 09:00 Coffee

09:00 – 09:15 Review the goals for the meeting (Jake)

09:15 – 12:00 Presentation of the EBSA, ESS/ESCP, Rare or Depleted Species, and Degraded Area lists from each LOMA*

09:15-09:45 - PNCIMA
09:45-10:15 - Beaufort

10:15 – 10:30 Break

10:30-11:00 - GOSLIM
11:00-11:30 - ESSIM
11:30-12:00 - PBGBIM

*NOTE: It is assumed that each LOMA coordinator will circulate the documentation of EBSAs, ESSs, ESCPs, Rare or Depleted Species, and Degraded Areas *in advance of the meeting*. Hence the presentations will NOT be a guided tour of each list. Rather, each Region will describe concisely the process leading to each list, the relative length of each list, scale of resolution of entries, and particular issues that arose in developing the lists. The time allotments will be very firm, so all the presentations will be over before lunch on Day 1.

12:00 – 13:00 Lunch

13:00 – 14:00 Open discussion on what we want to achieve in the merged list of conservation priorities

ANNEXE 2: PROGRAMME

**Élaboration d'une approche nationale
uniforme pour l'élaboration des objectifs de
conservation**

**10-11 janvier 2007
Hôtel Lord Elgin
Salle Lady Elgin**

Jake Rice, président

Jour 1 : Le mercredi 10 janvier

8 h 30–9 h 00 Café

9 h 00–9 h 15 Revue des buts de la rencontre (Jake)

9 h 15–12 h 00 Présentation des listes des ZIEB, des ESS, des PCIE et des espèces rares ou en déclin de chaque ZEGO*

9 h 15–9 h 45 - GICNP
9 h 45–10 h 15 – Beaufort

10 h 15–10 h 30 Pause

10 h 30–11 h 00 – GIGSL
11 h 00–11 h 30 – GIEPS
11 h 30–12 h 00 – GIBPGB

* NOTA : On prend pour acquis que chaque coordonnateur de ZEGO fera circuler la documentation sur les ZIEB, les ESS, les PCIE et les espèces rares ou en péril *avant la réunion*. Par conséquent, les présentations ne seront pas détaillées. Chaque région s'attardera plutôt à décrire de façon concise le processus qui a permis de dresser les listes, la longueur relative de chacune, l'échelle de résolution de leurs entrées et les enjeux particuliers qui ont caractérisé leur établissement. Le temps alloué sera strictement observé, et toutes les présentations seront donc terminées avant le dîner.

12 h 00–13 h 00 Dîner

13 h 00–14 h 00 Discussion ouverte sur les objectifs d'une liste fusionnée des priorités de conservation

**National Science Workshop:
Conservation Objectives**

14:00 – 15:00 Open discussion of possible criteria that could be used set priorities for merging the lists

15:00 – 15:15 *Break*

15:15 – 16:45 Conclude discussion on goals for the merging and criteria

Day 2: Thursday, January 11

08:30 – 09:00 *Coffee*

09:00 – 09:30 Review role Conservation Objectives play in overall process - Science AND Oceans perspectives (Jake and Camille Mageau / Robert Siron)

09:30 – 10:15 Discussion of what phrasings Conservation Objectives should have to play those roles effectively

10:15 – 10:30 *Break*

10:30 – 11:00 Attempt to develop inventory of the different *types* of properties for which Conservation Objectives would be needed (based on discussions from Day 1)

11:00 – 12:00 Initial discussion of how to develop suitable phrasings for each type of Conservation Objective

12:00 – 13:00 *Lunch*

13:00 – 13:15 Opportunity to raise outstanding issues

13:15 – 14:30 Consolidate progress on "templates" for phrasing different types of Conservation Objectives

14:30 – 15:30 Revisit candidate criteria for merging and sorting priorities among EBSAs, ESSs, ESCP, Rare or Depleted Species, and Degraded Areas, in light of discussions on Day 2

15:30 Adjourn

**Atelier national des Sciences –
Objectifs de conservation**

14 h 00-15 h 00 Discussion ouverte sur les critères possibles pour établir les priorités du regroupement des listes

15 h 00-15 h 15 *Pause*

15 h 15-16 h 45 Fin des discussions sur les objectifs et les critères du regroupement des listes

Jour 2 : Le jeudi 11 janvier

8 h 30-9 h 00 *Café*

09 h 00-09 h 30 Revue du rôle que les objectifs de conservation jouent dans le processus global – perspectives de Sciences ET d'Océans (Jake et Camille Mageau / Robert Siron)

09 h 30-10 h 15 Discussion sur la façon de libeller les objectifs de conservation afin qu'ils jouent leur rôle efficacement

10 h 15-10 h 30 *Pause*

10 h 30-11 h 00 Exercice d'élaboration d'un inventaire des divers *types* de propriétés à assortir d'objectifs de conservation (basé sur les discussions du jour 1)

11 h 00-12 h 00 Discussion initiale sur un libellé convenable pour chaque type d'objectif de conservation

12 h 00-13 h 00 *Dîner*

13 h 00-13 h 15 Questions en suspens

13 h 15-14 h 30 Mise en commun des progrès en vue d'établir des libellés « modèles » pour chaque type d'objectif de conservation

14 h 30-15 h 30 Revue des critères proposés pour regrouper et trier les priorités concernant les ZIEB, les ESS, les PCIE ainsi que les espèces rares et en déclin, compte tenu des discussions du jour 2

15 h 30 Levée de la séance

ANNEX 3: TERMS OF REFERENCE

**Development of a nationally consistent
approach to Conservation Objectives**

**January 10-11, 2007
Chair: Jake Rice**

Background

Under Canada's Oceans Action Plan (OAP), Integrated Management Plans will be developed in five Large Ocean Management Areas (LOMAs). These Integrated Management Plans will include a number of Ecosystem Objectives (EOs) against which ecosystem status and management success can be measured.

Conservation objectives are science-based EOs related to the status of the non-human components of the ecosystem. They are intended to protect parts of the ecosystem from serious or irreversible harm. They are traceable to sound science processes and are defensible on objective grounds. Under OAP, Conservation Objectives are based on the following four sources: ecologically and biologically significant areas (EBSAs), ecologically significant species and community properties (ESSs), degraded areas and depleted species.

Conservation Objectives are required for each of the five LOMAs. The purpose of the workshop is to develop a nationally consistent approach to establishing Conservation Objectives.

Workshop Objectives and Strategy

The workshop has two objectives:

1. to discuss ideas for how to combine the four ranked lists (EBSAs, ESSs, degraded areas and depleted species) into a single set of

ANNEXE 3: CADRE DE RÉFÉRENCE

**Élaboration d'une approche nationale
uniforme pour l'établissement des objectifs
de conservation**

**Les 10 et 11 janvier 2007
Président : Jake Rice**

Contexte

Dans le cadre du Plan d'action pour les océans (PAO) du Canada, des plans de gestion intégrés seront élaborés pour cinq zones étendues de gestion des océans (ZEGO). Ces plans de gestion comprendront un certain nombre d'objectifs écosystémiques (OE) au regard desquels l'état des écosystèmes et la réussite de la gestion pourront être mesurés.

Les objectifs de conservation sont des objectifs écosystémiques fondés sur la science et liés à l'état des composantes non humaines de l'écosystème. Ils sont associés à des objectifs de conservation qui visent à protéger certaines parties de l'écosystème contre les dommages graves et irréversibles. Ils découlent de processus scientifiques rigoureux et peuvent être justifiés par des motifs objectifs. En ce qui concerne le PAO, les objectifs de conservation portent sur les quatre éléments suivants : zones d'intérêt écologique et biologique (ZIEB), espèces et propriétés de communautés biologiques d'intérêt écologique (EPCBIE), zones dégradées et espèces en déclin.

Des objectifs de conservation doivent être établis pour chacune des cinq ZEGO. Le but de l'atelier est d'élaborer une approche nationale uniforme pour l'établissement des objectifs de conservation.

Objectifs de l'atelier et stratégie

L'atelier poursuit deux objectifs :

1. Discuter de façons de regrouper quatre listes priorisées (ZIEB, EPCBIE, zones dégradées et espèces en déclin) en un seul ensemble de

National Science Workshop: Conservation Objectives

- conservation priorities and develop a common overall set of principles or guidelines (including rationales);
2. to consider and agree on how to express the conservation priorities as Conservation Objectives, striving for nationally consistent language and degree of specificity.

Prior to the workshop, each LOMA team is responsible for developing four ranked lists. If ranking is not possible by the time of the workshop, the lists should be sorted into high or low priority categories. EBSAs and ESSs are to be identified using criteria set at the 2004 and 2006 workshops (CSAS ESR 2004/006 and SAR 2006/041). Degraded areas and depleted species are to be identified using existing processes (CEAA, for example, for degraded areas; COSEWIC and DFO precautionary framework for depleted species).

Products

A CSAS Proceedings Document will be produced to summarize the workshop discussions and conclusions. If consensus is reached on specific Principles and Guidelines for joining of the ranked lists and expression of Conservation Objectives, a framework Science Advisory Report will also be produced. The document will outline the principles and guidelines for combining the four ranked lists and describe the approach to expressing conservation priorities as Conservation Objectives.

Participation

Participation from Science, Oceans and Habitat Management, and where possible Fisheries and Aquaculture Management, from all LOMA teams is expected.

Atelier national des Sciences – Objectifs de conservation

- priorités en matière de conservation et élaborer un ensemble unique de principes et de lignes directrices (avec justifications);
2. S'entendre sur la façon d'exprimer les priorités en matière de conservation en objectifs de conservation, en s'efforçant d'utiliser un langage et un degré de spécificité uniformes à l'échelle nationale.

Avant la tenue de l'atelier, chaque équipe de ZEGO doit élaborer quatre listes classées par ordre de priorité. Si une telle classification n'est pas possible avant cette date, les listes devraient au moins être classées en deux catégories : haute priorité et faible priorité. Les ZIEB et EPCBIE doivent être identifiées à l'aide des critères établis lors des ateliers de 2004 et de 2006 (SCCS ESR 2004/006 et SAR 2006/041), tandis que les zones dégradées et les espèces en déclin doivent être identifiées à l'aide des processus existants (par exemple, la LCEE pour les zones dégradées et le cadre d'application du principe de précaution du COSEPAC et du MPO pour les espèces en déclin).

Produits

Un compte rendu officiel du Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS) sera rédigé pour résumer les discussions et les conclusions de l'atelier. Si un consensus est atteint sur des principes et des lignes directrices en vue du regroupement des listes priorisées et de la formulation des objectifs de conservation, un rapport consultatif scientifique cadre sera également produit. Ce document décrira les principes et les lignes directrices pour le regroupement des quatre listes priorisées ainsi que la façon d'exprimer les priorités en matière de conservation en objectifs de conservation.

Participation

La participation des secteurs suivants est attendue au sein de toutes les équipes de ZEGO : Sciences, Gestion des océans et de l'habitat et Gestion des pêches et de l'aquaculture, dans la mesure du possible.



